

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 827 756

②1 N° d'enregistrement national : 01 09922

⑤1 Int Cl⁷ : A 61 B 17/12

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.07.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 31.01.03 Bulletin 03/05.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés : Division demandée le 13/11/01 béné-
ficiant de la date de dépôt du 25/07/01 de la
demande initiale n° 01 09922.

⑦1 Demandeur(s) : RAT PATRICK — FR.

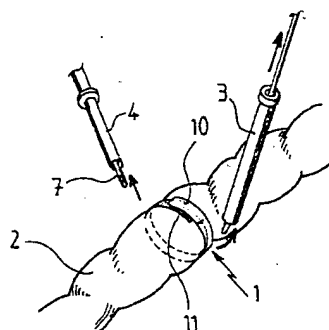
⑦2 Inventeur(s) : RAT PATRICK.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET CLAUDE GUIU.

⑤4 LACS PERFECTIONNE ET APPLICATEURS ASSOCIES UTILISABLES EN CHIRURGIE ENDOSCOPIQUE.

⑤7 L'invention concerne un lacs ayant la forme générale d'une bandelette (9) pour circonscrire un organe (2) en chirurgie endoscopique remarquable en ce que la bandelette (9) comporte sur une de ses faces au moins des moyens d'accrochage en relief (16, 17, 18) pour former une boucle fermée autour de l'élément ou de l'organe (2), apte à l'exposer, le tirer, le récliner, le disséquer ou encore le clamper en mettant en contact sous pression une partie au moins d'une face de l'une (10) des extrémités de la bandelette (9) avec une partie au moins d'une face de l'autre (11), ces moyens d'accrochage étant aisément amovibles par simple traction divergente exercée sur les extrémités (10, 11) pour permettre l'ouverture de la boucle et donc le relâchement de l'élément ou l'organe circonscrit (2).



FR 2 827 756 - A1



L'invention concerne un dispositif pour l'encerclement d'un élément ou d'un organe en chirurgie endoscopique comprenant un lacs capable par lui-même de se maintenir sous la forme d'une boucle fermée sans
5 l'adjonction d'une pince ou d'un clip, cette boucle pouvant par ailleurs être réouverte, refermée, etc ... ; l'invention concerne également plusieurs variantes d'applicateurs pour l'introduction et la mise en place d'un lacs notamment du type précédemment évoqué.

10 En chirurgie, on recourt très souvent à une manœuvre consistant dans l'encerclement par un lacs, qui est une sorte de ruban, d'un élément ou d'un organe devant être exposé, attiré, récliné, disséqué, ou encore clampé. Il peut s'agir d'un viscère comme par exemple l'œsophage ou le
15 colon, d'un vaisseau ou encore d'un pédicule comprenant des vaisseaux.

En chirurgie ouverte, le lacs est classiquement maintenu sous la forme d'une boucle fermée autour de l'élément ou de l'organe par une pince enserrant ses deux
20 extrémités ; de même en chirurgie endoscopique, le lacs est généralement maintenu soit par une pince soit par un clip. Or, le recours à une pince a de nombreux inconvénients : d'abord elle mobilise un trocart en permanence de sorte que pendant toute l'opération, celui-ci ne pourra servir à
25 autre chose que maintenir la boucle en place fermée ; de plus, si l'on veut retirer la pince dans le but d'utiliser temporairement le trocart à d'autres fins ou si l'on désire déplacer cette pince afin de pouvoir l'utiliser temporairement à d'autres fins, on est alors obligé de
30 l'ouvrir avec la conséquence que la boucle se défait ; les extrémités du lacs peuvent alors se déplacer dans n'importe quelle direction et le lacs peut migrer à distance de l'élément ou de l'organe. On sait que cela peut gêner la poursuite de l'intervention et lorsque l'on souhaite
35 réencercler l'élément ou l'organe on est alors obligé de repositionner le lacs et la pince.

L'utilisation d'un clip pour maintenir la boucle

fermée, présente également de nombreux inconvénients : il faut d'abord introduire dans le trocart une pince porte-clips qu'il convient ensuite de retirer après la mise en place du clip ; accessoirement, si l'opérateur n'a pas
5 besoin d'autre clip pour l'intervention, il consomme pour ce faire une pince à clip s'il ne dispose que de pince à usage unique, et ce, pour poser un seul clip ; même dans le cas où l'utilisateur dispose d'une pince à clip à usage multiple, il consomme encore une barrette entière de clips
10 pour ne poser finalement qu'un seul d'entre eux. En définitive, la pose de ce clip a dans tous les cas, un coût relativement élevé. Enfin, lorsque l'on souhaite enlever la boucle ou la déplacer pour la positionner autour d'un autre organe, il faut d'abord enlever le clip de fermeture ce qui
15 est toujours une opération délicate et nécessite de réintroduire une pince à clip, remettre en place ce clip, retirer la pince, etc ... Enfin, on sait bien que le clip de fermeture peut se déplacer au cours des diverses manipulations, libérant ainsi le lacs.

20 Pour pallier tous ces inconvénients, il est proposé selon un des premiers objets de l'invention, un lacs pour circonscrire un élément longitudinal, globalement tubulaire tel que notamment un viscère comme par exemple l'œsophage ou le colon, un vaisseau, un pédicule vasculaire ou tout
25 autre organe du même type disposé dans un environnement difficile d'accès tel que celui de la chirurgie endoscopique, capable de se maintenir par lui-même sous la forme d'une boucle fermée pouvant être réouverte puis refermée à souhait. Conformément à l'invention ce lacs
30 ayant une forme générale d'une bandelette généralement en une matière textile, est remarquable en ce que cette bandelette comporte sur une de ses faces au moins des moyens d'attachement en relief pour former une boucle fermée autour de l'élément ou de l'organe dans le but de
35 l'exposer, le tirer, le récliner, le disséquer ou encore le clamber, en mettant en contact sous pression une partie au moins d'une face de l'une des extrémités de la bandelette avec une partie au moins d'une face de l'autre, ces moyens

d'attachement étant aisément amovibles par simple traction divergente exercée sur les extrémités pour obtenir l'ouverture de la boucle et donc le relâchement de l'élément ou de l'organe circonscrit.

5 On comprend bien qu'un lacs ainsi perfectionné par des moyens qui seront précisés plus loin et qui entrent dans la catégorie des bandes d'assemblage connues par exemple sous la dénomination commerciale Velcro (marque déposée), peut être facilement utilisé au moyen d'un applicateur permettant d'abord son introduction au travers
10 d'un trocart positionné aux abords de l'organe que l'on souhaite encercler puis de le passer derrière l'organe comme il sera expliqué plus loin et de le refermer sur lui-même par simple pression d'une extrémité sur l'autre ; ceci
15 permet d'extraire ensuite la pince ayant servi à son positionnement sans pour autant recourir au clip de fermeture. Il va de soi que pour ouvrir la boucle en fin d'intervention, il suffit d'opérer une traction divergente entre les deux extrémités du lacs pour les séparer ; il est
20 d'ailleurs possible de réutiliser immédiatement le même lacs en pratiquant de la même manière pour la fermeture et l'ouverture de toute nouvelle boucle.

Un autre objet essentiel de l'invention est de proposer plusieurs variantes d'applicateurs de lacs
25 perfectionnés ou non comme il vient d'être dit. Selon l'invention, le lacs est alors associé à des moyens de maintien et d'entraînement disposés suivant son axe longitudinal et susceptibles de coopérer avec ledit applicateur naturellement compatibles avec un trocart
30 d'introduction permettant de passer ledit lacs depuis un côté de l'élément ou de l'organe à circonscrire et en arrière de celui-ci, en lui donnant un angle suffisant par rapport à la direction d'introduction du trocart, pour l'amener en situation de reprise aisée de l'autre côté de
35 l'élément ou de l'organe par un instrument tel que, par exemple, une pince coelioscopique introduite suivant une direction sensiblement identique à celle du trocart d'introduction.

Ce dispositif conforme à l'invention est particulièrement intéressant dans ses diverses variantes qui seront détaillées plus loin, en ce que pour un coût particulièrement faible il est possible de passer
5 rapidement, simplement et sûrement un lacs autour d'un élément ou d'un organe sans rencontrer tous les inconvénients rappelés en préambule.

On décrira maintenant plusieurs variantes d'un lacs perfectionné conformément à l'invention ainsi que plusieurs
10 variantes du dispositif permettant notamment leur mise en place ; ces descriptions sont données à titre d'exemples non limitatifs de l'invention en références aux dessins sur lesquels :

- les figures 1 sont des représentations en
15 perspective des phases de mise en place d'un lacs conforme à l'invention autour d'un œsophage en chirurgie endoscopique,

- les figures 2 représentent schématiquement et en élévation les principales variantes du lacs conforme à
20 l'invention ainsi qu'à plus grande échelle différentes variantes du système d'auto-accrochage d'un lacs conforme à l'invention permettant de former une boucle fermée (figures 2b, 2f, 2h),

- la figure 3 est une représentation en perspective
25 d'un lacs disposé dans une cartouche facilitant son transfert et sa mise en place autour de l'organe, selon une première variante où le lacs et son fil de rappel éventuel, ne sont pas entièrement contenus dans la cartouche,

- la figure 4 est une représentation en perspective
30 d'une cartouche du type de la figure précédente mais prévue pour contenir à l'intérieur la totalité du lacs sous forme plissée, l'ensemble de la cartouche étant alors introduit au moyen d'une pince coelioscopique,

- la figure 5 est une représentation schématique et
35 en perspective d'une autre variante de cartouche conforme à la figure 4 prévue pour être emmanchée en bout d'un outil généralement utilisé en chirurgie endoscopique autre qu'une pince coelioscopique,

- la figure 6 est une représentation en perspective d'un applicateur spécifique pour l'introduction et la mise en place d'un lacs conforme à l'invention,

- les figures 7 sont une représentation schématique et
5 en perspective d'une dernière variante d'applicateurs de tout genre de lacs permettant leur introduction par un trocart classique et destiné à faciliter la mise en place du lacs autour de l'organe que l'on veut circonscrire.

Sur les figures 1, on a représenté très
10 schématiquement les phases principales de mise en place d'un lacs 1 autour d'un œsophage 2 en chirurgie endoscopique c'est-à-dire sans ouverture de l'abdomen aux seuls moyens d'un premier trocart 3, dit trocart d'introduction, et d'un deuxième trocart 4 assurant la
15 reprise à l'arrière de l'œsophage 2 tel que représenté sur la figure 1a ; on voit bien sur cette figure l'essentiel de la manipulation : grâce à une première pince coéloscopique ou à un applicateur 5 du type de ceux qui seront détaillés plus loin, on introduit le lacs 1 à l'intérieur de
20 l'abdomen, d'un côté de l'œsophage 2 de telle manière qu'une première extrémité du lacs soit passée aisément derrière l'œsophage 2 par une simple rotation de la pince ou de l'applicateur 5 dont l'extrémité 6 est correctement recourbée, de préférence automatiquement, en sortie du
25 trocart 3 pour positionner plus facilement le lacs 1 juste derrière l'œsophage 2. Il suffit alors d'introduire une autre pince coéloscopique 7 au travers du trocart de reprise 4 pour reprendre l'extrémité du lacs 1 et procéder, comme schématiquement montré en figure 1b, au rapprochement
30 des deux extrémités du lacs 1 que l'on pourra serrer l'une contre l'autre pour obtenir une boucle fermée en utilisant des moyens d'accrochage spécifiques qui seront précisés plus loin. L'un des deux trocarts 4 pourra alors être utilisé pour maintenir grâce à la pince 7 l'œsophage en
35 position exposée, réclinée ou autre selon nécessité, le trocart 3 étant alors totalement disponible pour d'autres manipulations (figure 1c).

En références aux figures 2, il sera maintenant

décrit un certain nombre de variantes principales de lacs permettant de réaliser l'opération d'encerclement telle qu'elle vient d'être décrite grâce à un lacs 1 capable par lui-même de se maintenir sous la forme d'une boucle fermée, sans l'adjonction d'une pince ou d'un clip, cette boucle pouvant naturellement être réouverte puis refermée autant de fois que nécessaire.

Pour cela et conformément à l'invention, le lacs 1, représenté schématiquement sur les figures 2 en vue schématique partielle et en élévation, a la forme générale d'une bandelette 9, c'est-à-dire d'un ruban souple de forme générale et de longueur prévue pour circonscrire un viscère, un vaisseau, un pédicule vasculaire et autre organe du même type ; cette bandelette 9 comporte sur une de ses faces au moins des moyens d'accrochage en relief permettant de former une boucle fermée de dimension adéquate pour mettant en contact sous pression une partie au moins d'une face de l'une des extrémités 10 de la bandelette 9 avec une partie au moins d'une face de l'autre 11 ; on décrira maintenant quelques exécutions préférentielles des moyens d'accrochage venant en relief sur le lacs 1.

Globalement, la bandelette 9, obtenue au moins en partie dans un matériau textile, présente au moins sur une partie d'une de ses faces des premiers moyens d'accrochage susceptibles de coopérer avec des deuxièmes moyens qui peuvent être identiques (figures 2d, 2f), ou complémentaires (figure 2h), prévus sur la même face ou sur la face opposée de la bandelette 9, ou encore sur au moins une face d'une languette de fixation 15 (figures 2g, 2i) solidairement rapportée à l'une au moins des extrémités de ladite bandelette 9.

Selon une première variante générale et préférée de l'invention, les premiers moyens d'accrochage sont constitués par un tissu 16 du type velours, de préférence à boucle, et les deuxièmes moyens sont constitués d'une pluralité de crochets 17 (voir détail agrandi en figure 2b) ou de tiges à tête 18 (figure 2f) issue d'un support

textile 19 (figure 2b) ou en matière synthétique souple 20 (figures 2d, 2f) et aptes à coopérer avec les boucles du velours 16.

On notera que les crochets 17 montés sur un support textile 19 conformément à la figure 2b sont classiquement obtenus à partir d'un fond formé d'une trame et d'une chaîne portant des fils coupés à une certaine longueur pour former des poils dressés. Chaque fil dressé présente au voisinage de son extrémité une entaille dont le bord forme alors un crochet pour constituer le second moyen d'accrochage

On comprend bien le fonctionnement du système d'assemblage consistant à rapprocher les crochets 17 des boucles du velours 16, dans lesquels les crochets peuvent s'imbriquer par pression verticale ; naturellement pour désengager les crochets 17 des boucles du velours 16, il suffit d'exercer une traction divergente entre le support 19 portant les crochets 17 et les boucles du velours 16, à la manière du dispositif connu sous la marque commerciale Velcro (marque déposée).

Selon une autre variante et en référence à aux figures 2e et 2f, les seconds moyens d'accrochage sont ici constitués par des tiges à tête 18 issues par exemple d'un support en matière synthétique 20 (figure 2f) et aptes à collaborer avec des tiges à tête 18' disposées tête bêche venant s'intercaler par pression verticale. On comprend bien que le renflement des extrémités des tiges 18, 18' constituent des butées procurant la fermeture souhaitée ; comme précédemment, il suffit d'une traction divergente, c'est-à-dire inverse de la pression verticale pour désengager les têtes de tiges 18 des têtes de tiges 18' et ainsi séparer les deux parties précédemment assemblées.

Selon une autre variante importante de l'invention et en référence aux figures 2d, 2g, 2h, il est possible de prévoir que les crochets 17 montés sur un support textile 19 ou synthétique 20 viennent collaborer avec des crochets identiques 17 montés sur les mêmes supports, toutefois disposés de telle manière que les plans des

premiers crochets soient croisés avec les seconds, comme représenté en perspective partielle sur la figure 2h.

Il convient de noter ici que cette dernière solution apparaît toutefois moins avantageuse que la solution à 5 tiges de têtes précédemment décrite qui ne nécessite aucune position particulière pour pouvoir collaborer comme il a été dit.

Ainsi, le lacs 1 conforme à l'invention peut-il être muni comme on la dit de l'un ou l'autre des seconds 10 moyens 17,18 et d'une partie de velours à boucles 16 selon de nombreuses configurations représentés sur les différentes figures 2 pour permettre d'associer dans n'importe quelle position les extrémités 10 et 11 de la bandelette 9 en ayant toujours en présence au moins des 15 moyens d'accrochage susceptibles de collaborer de manière réversible, puisque par une simple traction divergente exercée sur ces mêmes extrémités 10,11, on pourra procéder à l'ouverture de la boucle et par conséquent, au relâchement de l'élément ou de l'organe circonscrit et ce, 20 autant de fois que l'on veut.

A titre d'exemple, le lacs 1 représenté schématiquement en figure 2a comporte sur sa partie supérieure, une face velours à boucles 16 et sur sa face inférieure des crochets 17 selon une fabrication détaillée 25 de façon agrandie sur la figure 2b ; il suffit alors de positionner n'importe quelle partie de la face supérieure avec n'importe quelle partie de la face inférieure pour obtenir un assemblage réversible conforme à l'invention.

Selon une autre variante représentée en figure 2c, le 30 lacs 1 est ici constitué d'un simple support textile 19 ou synthétique 20 comportant sur une seule de ses faces d'un côté les premiers moyens à savoir un velours à boucles 16 et sur la même face mais à l'extrémité droite, des crochets 17 pouvant collaborer pour fermer une boucle sur 35 elle-même à condition toutefois de ne pas vriller le lacs au moment de sa mise en place.

Selon une autre variante conformément à la figure 2e, on a représenté un lacs 1 comportant en partie centrale un

velours à boucles 16 et aux extrémités des tiges à têtes 18,18' susceptibles de collaborer soit sans vrillage soit avec vrillage puisque dans cette configuration, il a été prévu de disposer des tiges à têtes 18 ou 18' sur les deux faces des extrémités ; ceci présente l'avantage particulier de pouvoir former une boucle fermée avec le lacs 1 sans se préoccuper d'un éventuel vrillage du lacs lui-même. Il va de soi que l'on pourrait disposer du velours à boucles sur les deux faces de la partie centrale ou encore prévoir que cette même partie centrale soit un simple ruban lisse qui d'ailleurs pourrait être totalement supprimé dans l'hypothèse un peu théorique, d'un lacs ne comportant que des tiges à tête 18 sur une ou deux faces d'un même support 20. on observera toutefois que pour faciliter le glissement du lacs 1 autour de l'élément ou de l'organe 2 à circonscrire et éviter de le léser, on prévoit de réserver au moins dans la partie centrale du lacs 1, une portion a-traumatique ; à cet égard, la zone en velours 16 apparaît particulièrement bien adaptée.

Selon une configuration générale préférée, le lacs 1 devrait donc comporter en référence à la figure 2q, une partie en velours 16 de longueur suffisante pour circonscrire totalement l'organe 2 et constituer par conséquent la portion a-traumatique du même lacs 1 ; à l'une de ses extrémités on rapporte sur une languette de fixation 15 des moyens d'accrochage, préférentiellement des crochets susceptibles de collaborer avec les boucles du velours 16 ; bien sûr, les crochets 17 seront naturellement disposés sur les deux faces de la languette de fixation 15 de manière à ce qu'il n'y ait aucune position obligatoire pour l'assemblage, ce qui facilite grandement le travail du chirurgien qui dès lors n'a plus à se préoccuper du sens de la bandelette 9.

Selon une configuration représentée en pointillés sur la figure 2q, on peut imaginer une variante du lacs 1 comportant une deuxième languette de fixation à l'autre extrémité comportant sur une ou deux faces d'ailleurs, des moyens d'accrochage du type de crochets 17.

Enfin, il va de soi que la languette de fixation 15 associée à la partie centrale a-traumatique formée du velours 16 pourrait être seulement munie de crochets 17 sur sa face supérieure ou sa face opposée.

5 De même, on aura toujours tout intérêt à amoindrir au maximum au moins l'épaisseur de la partie centrale du lacs 1 afin d'en faciliter le passage au travers du trocart d'introduction 4 notamment.

Selon encore une caractéristique complémentaire de
10 l'invention et en référence à la représentation partielle de la figure 2*i*, on pourrait intercaler entre la languette de fixation 15 portant les deuxièmes moyens d'accrochage et la partie a-traumatique en velours 16 une portion élastique 21 particulièrement avantageuse dans certaines
15 manipulations d'organes afin de ne pas le blesser lors de tractions intempestives notamment.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, applicable sur n'importe quelle des variantes précédemment décrites, on peut prévoir que les deux
20 extrémités, ou l'une d'entre elles, du lacs 1 soient dépourvues de tout moyen d'accrochage sur une zone suffisante 22 (figure 2*i*, 2*j*) pour faciliter sa préhension par une pince coelioscopique 5,7.

Selon une configuration particulièrement intéressante
25 notamment dans les cas d'intervention difficile, on a prévu de fixer à l'une des extrémités du lacs 1 et plus spécifiquement à l'extrémité arrière par rapport au sens de son introduction, un fil de rappel 23 dont la longueur est choisie pour qu'après introduction du lacs 1 au travers du
30 trocart 4, l'extrémité du fil 23 soit encore accessible au manipulateur qui pourra ainsi retirer un lacs 1 qui aurait échappé à une pince 5,7 ou encore qui se serait perdu dans la masse organique.

Enfin et conformément à une dernière caractéristique
35 essentielle de l'invention, on choisira pour le lacs 1 une couleur parmi le blanc, le noir ou plus généralement parmi toutes autres couleurs vives tranchant sur toutes nuances de jaune, de rouge ou de marron afin de le rendre

parfaitement visible au milieu de la masse organique.

En référence aux figures 3 à 7, on décrira maintenant un lacs particulier pour circonscrire un organe 2 tel que des viscères, des vaisseaux, des pédicules vasculaires et autres organes similaires en chirurgie endoscopique, ayant la forme générale d'une bandelette 30, par exemple un ruban en tissu, qui est remarquable en ce qu'il est associé à des moyens de maintien et d'entraînement suivant son axe longitudinal pouvant coopérer avec un applicateur utilisable avec un trocart 3 permettant d'introduire ledit lacs depuis un côté de l'organe 2 à circonscrire et en arrière de celui-ci, en lui donnant un angle suffisant par rapport à la direction d'introduction du trocart 3 pour l'amener en situation de reprise aisée de l'autre côté de l'organe 2 par un instrument tel qu'une pince 7 introduite suivant une direction sensiblement identique à celle du trocart d'introduction 3, tel que globalement et schématiquement représenté en figure 1a.

Les figures 3 à 5 représentent 3 variantes préférées d'une cartouche 31 formant les moyens de maintien et d'entraînement axial ; selon l'invention, cette cartouche 31 est rigide, par exemple en métal inoxydable ou en plastique moulé. Le corps 32 de la cartouche 31 est globalement tubulaire pour pouvoir contenir au moins une partie de la bandelette 30 dont au moins une extrémité 10 déborde vers l'extérieur, du côté avant de la cartouche 31 en quantité suffisante pour pouvoir être reprise facilement par un instrument comme une pince coéloscopique 7 ou analogue.

Selon une caractéristique secondaire particulièrement avantageuse et applicable de manière préférentielle à toutes les variantes qui seront décrites ci-dessous, l'extrémité avant 33 de la cartouche 31 d'où déborde le lacs a une forme aplatie dont la section de sortie coïncide globalement avec la section du lacs, sans l'écraser, mais choisie pour procurer un certain freinage relatif lorsque le lacs est progressivement extrait de la cartouche 31 comme il sera dit plus loin.

De même et selon une autre caractéristique importante de l'invention, l'extrémité arrière 34 de la cartouche 31 a également une forme aplatie, de préférence dans le même plan que la partie avant 33 pour faciliter la préhension de la cartouche 31 par un instrument du type pince coélioscopique 7, telle que représentée d'ailleurs en perspective sur la figure 4. Pour faciliter la liaison entre l'instrument 7 et la cartouche 31 les parties planes avant 33 et arrière 34 de la cartouche 31 présentent une surface striée ou gravée telle que représentée sur les figures ; de cette manière, il est aisé de donner tout angle voulu à l'axe de la cartouche 31 par rapport à l'instrument de positionnement, ce qui facilite la mise en place du lacs autour de l'organe 2 comme il sera expliqué plus loin.

En référence à la figure 3 et selon une première variante de la cartouche 31, celle-ci est prévue pour être disposée à l'extrémité de la bandelette 30 constituant le lacs ; de cette manière le lacs dont l'extrémité antérieure 10 dépasse à l'avant de la cartouche 31, s'étend librement à l'arrière de la même cartouche au travers de son extrémité arrière 34 aplatie et de section telle qu'elle coïncide sans l'écraser, à la section de la bandelette 30. De cette façon, le lacs dans sa cartouche 31 peut être facilement introduit grâce à une pince 5 au travers d'un trocart 3, jusque dans l'abdomen, puis par une manipulation de l'extrémité inclinée de la pince, le lacs est passé sous l'organe 2 que l'on veut circonscrire et puis amené de l'autre côté de l'organe 2 où son extrémité pourra être récupérée par une pince 7 introduite au moyen d'un trocart 4 comme représenté sur la figure 1a. On comprend bien ici tout l'intérêt de laisser le lacs libre à l'arrière de la cartouche 31 car le lacs qui a une longueur suffisante pour déborder à l'extérieur du trocart d'introduction 3, peut ainsi être maintenu aisément par le manipulateur alors même que l'autre extrémité passant sous l'organe 2 est récupérée par la pince 7 hors du trocart 4 laissant ainsi toute facilité au chirurgien pour attirer,

récliner, disséquer ou encore clamber ledit organe 2.

Accessoirement, un fil de rappel 35 peut être fixé à l'extrémité arrière 34 de la cartouche 31 de sorte qu'à tout moment le manipulateur peut de l'extérieur récupérer la cartouche 31 si par mégarde celle-ci venait à échapper aux instruments de manipulation à l'intérieur de l'abdomen.

En référence à la figure 4 et selon une deuxième variante de la cartouche 31, celle-ci comporte à l'intérieur du corps tubulaire 32 l'intégralité du lacs introduit sous forme plissée ; seule son extrémité 10 avant débord de la cartouche 31 ; à l'arrière et de manière préférée, le lacs est enchâssé dans l'extrémité 34' qui, dans cette exécution, est complètement aplatie puisque le lacs ne débord plus. Ici, la cartouche 31 est amenée par une pince 5 qui la maintient en ligne au travers du trocart 3 ; à la sortie de ce dernier, et par des manipulations successives de la pince 5, on oriente la cartouche 31 suivant l'angle désiré pour contourner l'organe 2. On s'arrange en outre dans cette variante pour que l'extrémité arrière du lacs soit prisonnière dans l'écrasement de la partie 34' de façon qu'au moment de son extraction par un instrument 7 afin de contourner l'organe 2, le lacs sorte progressivement de la cartouche 31 et puisse être plus facilement manipulé en étant tendu entre ses extrémités. Dans cette variante encore, la longueur de la cartouche 31 est choisie de telle manière que disposée en bout de l'instrument 5 elle puisse servir de guide rigide pour venir passer le lacs sous l'organe 2 et procéder à sa reprise de l'autre côté comme on l'a déjà dit.

En référence à la figure 5 et selon une autre variante de la cartouche 31, celle-ci diffère de la variante précédente en ce que son extrémité arrière 36 est conformée pour venir coopérer avec l'extrémité d'un applicateur 37 qui peut être une simple tige de métal dont l'extrémité peut être encastrée dans la partie arrière 36 de la cartouche 31 présentant une forme cylindrique correspondante (fig. 5). L'applicateur 37 est

avantageusement une tige de métal dont l'extrémité est courbée pour faciliter le passage sous l'organe 2 en étant prolongée par la cartouche 31 ; il va de soi que l'extrémité courbée de l'applicateur 37 peut être
5 facilement alignée pour passer l'applicateur dans le trocart rectiligne 3 en utilisant un métal capable de se déformer de manière réversible, tel qu'un métal à mémoire ou une tige à ressort.

En référence aux figures 7 il sera maintenant décrit
10 une autre exécution des moyens de maintien et d'entraînement axial pour un lacs destiné à circonscrire un organe 2. Ces moyens sont ici constitués d'une cartouche 31 pouvant entièrement contenir le lacs (fig. 7a) ou bien l'enserrer seulement du côté de sa partie avant 10, la
15 partie arrière du lacs sortant librement de l'extrémité arrière de la cartouche 31 (fig. 7b). La cartouche 31 est elle-même associée à un applicateur 38 par un élément de liaison 39 présentant une courbure au repos. Comme dans la variante précédente, cet élément 39 peut être déformé pour
20 s'aligner avec l'axe de l'applicateur 38 lors du passage dans le trocart d'introduction 3 par exemple. On comprend bien le fonctionnement de cet ensemble cartouche 31 applicateur 38 qui présente l'avantage par rapport aux variantes précédentes d'être directement utilisable avec
25 n'importe quel trocart 3 ; l'applicateur 38 qui peut être une simple tige de métal ou de plastique remplace aisément et très avantageusement tout instrument coéloscopique toujours coûteux ; en outre, cet applicateur 38 est à usage unique ce qui évite par conséquent toutes les opérations
30 coûteuses de stérilisation.

Enfin et selon une dernière variante, la cartouche 31 associée à l'applicateur 38 précédent est maintenant remplacée par un embout 40 supportant des crochets 17 du type des crochets que l'on a détaillé dans les moyens
35 d'accrochage d'un lacs conforme à l'invention ; il est ainsi possible de maintenir un lacs muni sur l'une de ses faces au moins, d'une zone en velours à boucles ou encore d'une zone comportant des crochets complémentaires et plus

généralement un dispositif d'accrochage par exemple du type des tiges à tête que l'on a détaillé ci-avant. De cette manière, il suffit d'introduire le lacs 1 accroché à l'embout 40 de l'applicateur 38, ensemble dans le trocart 3
5 de manière à venir présenter son extrémité 10 de la manière déjà détaillée au-dessus.

Conformément à la figure 6, il va de soi que l'on peut décliner la variante précédente en remplaçant l'applicateur à tige 38 par un instrument 41 plus classique
10 en coélioscopie comportant en bout des crochets susceptibles de coopérer avec un lacs 1 présentant des moyens d'accrochage complémentaires (16,17,18).

Il est évident que toutes les dispositions particulières qui ont été détaillées dans les premières
15 variantes de cartouches 31 sont bien entendu applicables dans les variantes associées à l'applicateur 38 notamment ; c'est notamment le cas des sections d'entrée et de sortie des cartouches 31, des coincements de l'extrémité arrière du lacs à l'intérieur de la cartouche 31 lorsque le lacs
20 est entièrement contenu dans la cartouche 31 (fig. 7a). De même et selon une dernière caractéristique secondaire de l'invention, il va de soi que toutes les parties anguleuses et/ou contondantes des extrémités aplaties ou écrasées de la cartouche 31 sont abattues ou adoucies afin d'éviter
25 toute blessure des organes à l'intérieur de l'abdomen.

REVENDEICATIONS

1 - Lacs ayant la forme générale d'une bandelette (9) pour circonscrire un élément (2) longitudinal, globalement tubulaire tel que notamment un viscère, un vaisseau, un pédicule vasculaire ou autres organes similaires, disposé
5 dans un environnement difficile d'accès tel que celui de la chirurgie endoscopique **caractérisé** en ce que la bandelette (9) comporte sur une de ses faces au moins des moyens d'accrochage en relief (16,17,18) pour former une
10 boucle fermée autour de l'élément ou de l'organe (2), apte à l'exposer, le tirer, le récliner, le disséquer ou encore le clamper en mettant en contact sous pression une partie au moins d'une face de l'une (10) des extrémités de la bandelette (9) avec une partie au moins d'une face de l'autre (11), ces moyens d'accrochage étant aisément
15 amovibles par simple traction divergente exercée sur les extrémités (10,11) pour permettre l'ouverture de la boucle et donc le relâchement de l'élément ou l'organe circonscrit (2).

2 - Lacs selon la revendication précédente
20 **caractérisé** en ce que la bandelette (9), obtenue au moins en partie dans un matériau textile, présente au moins sur une partie d'une face des premiers moyens d'accrochage (16,17,18) susceptibles de coopérer avec des deuxièmes moyens identiques ou complémentaires (17) prévus
25 sur la même face ou sur la face opposée de la bandelette (9) ou encore sur au moins une face d'une languette de fixation (15) solidairement rapportée à l'une au moins des extrémités de ladite bandelette (9).

3 - Lacs selon la revendication 2 **caractérisé** en ce
30 que les premiers moyens d'accrochage sont constitués par un tissu (16) du type velours, de préférence à boucles, et les deuxièmes moyens sont constitués d'une pluralité de crochets (17) ou de tiges à tête (18) issus d'un support textile (19) ou en matière synthétique souple (20) et aptes
35 à coopérer avec les boucles du velours (16).

4 - Lacs selon la revendication 2 **caractérisé** en ce que les premiers moyens d'accrochage et les deuxièmes

- 17 -

moyens d'accrochages sont identiques et issus d'un support textile (19) ou en matière synthétique souple (20) et ont la forme de crochets (17) ou de tiges à tête (18), susceptibles de collaborer en position tête bêche par
5 pression, respectivement dans des plans croisés pour les crochets (17), dans n'importe quelle position pour les tiges à tête (18).

5 - Lacs selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé** en ce que la bandelette (9)
10 comprend au moins une portion à-traumatique pour faciliter son glissement autour de l'élément ou de l'organe (2) à circonscrire, sans le léser.

6 - Lacs selon l'une quelconque des revendications 2 à 5 **caractérisé** en ce que la languette de fixation (15)
15 comporte des deuxièmes moyens d'accrochage (17,18,19) sur ses deux faces.

7 - Lacs selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé** en ce qu'au moins l'épaisseur de la partie centrale est amoindrie.

20 8 - Lacs selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé** en ce qu'une portion (21) de la bandelette (9) est extensible.

9 - Lacs selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé** en ce que les extrémités (10,11)
25 dudit lacs (1) sont dépourvues de tous moyens d'accrochage (16,17,18) sur une zone suffisante (22) pour faciliter leur préhension par une pince coelioscopique (5,7).

10 - Lacs selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé** en ce que la couleur dudit lacs (1)
30 est choisie parmi le blanc, le noir ou toute autre couleur vive tranchant sur toutes nuances de jaune, de rouge ou de marron.

11 - Lacs conforme à l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé** en ce que ledit lacs
35 est associé à des moyens de maintien et d'entraînement suivant son axe longitudinal, pouvant coopérer avec un applicateur utilisable avec un trocart (3) permettant

d'introduire ledit lacs depuis un côté de l'organe (2) à circonscrire et en arrière de celui-ci, en lui donnant un angle suffisant par rapport à la direction d'introduction du trocart (3) pour l'amener en situation de reprise aisée
5 de l'autre côté de l'organe (2) par un instrument tel qu'une pince (7) introduite suivant une direction sensiblement identique à celle du trocart d'introduction (3).

12 - Lacs selon la revendication 11 **caractérisé** en ce
10 que les moyens de maintien et d'entraînement axial sont constitués par une cartouche rigide (31) dont le corps tubulaire (32) contient une partie au moins du lacs dont une extrémité (10) au moins débord vers l'extérieur, du côté avant de la cartouche 31, en quantité suffisante pour
15 être reprise par un instrument tel qu'une pince coelioscopique (7).

13 - Lacs selon la revendication 12 **caractérisé** en ce que l'extrémité avant (33) de la cartouche (31) d'où débord le lacs est aplatie de manière à ce que la section
20 de sortie de la cartouche coïncide globalement, avec la section du lacs, sans l'écraser, procurant ainsi un certain freinage relatif lorsque le lacs est progressivement extrait de la cartouche (31).

14 - Lacs selon la revendication 13 **caractérisé** en ce
25 que l'autre extrémité arrière (34) de la cartouche (31) est également aplatie dans le même plan que l'extrémité avant (33), lorsque le lacs débord aussi de l'extrémité arrière (34).

15 - Lacs selon la revendication 13 **caractérisé** en ce
30 que l'autre extrémité arrière de la cartouche est écrasée jusqu'à la fermeture de la cartouche, avantageusement suivant un même plan que l'extrémité avant.

16 - Lacs selon l'une quelconque des revendications 13 à 15 **caractérisé** en ce que les plans
35 d'extrémité aplaties ou écrasées sont striés ou gravés pour éviter tout glissement en cas de préhension entre les mors d'une pince coelioscopique.

17 - Lacs selon l'une quelconque des

revendications 14 à 16 **caractérisé** en ce qu'un fil (35) attaché à la cartouche s'étend depuis son extrémité arrière pour servir de rappel vers l'extérieur de la cartouche (31) en perdition interne ou pour faciliter son retrait au travers du trocart (3).

18 - Lacs selon l'une quelconque des revendications 13 à 17 **caractérisé** en ce que les parties anguleuses et/ou tranchantes des extrémités aplaties (33,34,34',36) ou écrasées sont abattues ou adoucies.

19 - Lacs selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13 **caractérisé** en ce que l'autre extrémité arrière (34) de la cartouche (31) est conformée pour s'adapter en bout d'un applicateur (5,37,38) comportant des moyens pour passer l'ensemble cartouche/lacs dans le trocart d'introduction (3), la cartouche (31) se retrouvant ensuite et automatiquement, en position inclinée par rapport à l'applicateur (5,37,38) pour venir placer le lacs derrière l'organe (2).

20 - Lacs selon la revendication précédente **caractérisé** en ce que la cartouche (31) qui est configurée pour contenir tout le lacs à l'exception de la partie débordante (10) à l'avant (33) est fermée à l'arrière (34') et solidarisée à l'extrémité d'une tige (38) de longueur adéquate pour traverser le trocart (3), par l'intermédiaire d'une pièce courbe (39) et élastique pour passer d'une position rectiligne dans le trocart (3) à une position courbe de repos à l'extérieur du trocart (3) procurant automatiquement à la cartouche l'inclinaison souhaitée.

21 - Lacs selon la revendication 19 **caractérisé** en ce que la cartouche (31) qui ne contient que la partie terminale (10) du lacs débordant légèrement à l'avant (33), le reste du lacs se prolongeant librement à l'arrière (34) de la cartouche qui est solidarisée à l'extrémité d'une tige (38) de longueur adéquate pour traverser le trocart (3), par l'intermédiaire d'une pièce courbe (39) et élastique pour passer d'une position rectiligne dans le trocart (3) à une position courbe de repos à l'intérieur du

trocart procurant automatiquement à la cartouche l'inclinaison souhaitée.

22 - Lacs selon la revendication 20 **caractérisé** en ce que l'extrémité interne du lacs est bloquée ou au moins pincée à l'intérieur de la cartouche (31) pour procurer respectivement une fixation ou une retenue suffisante pour extraire progressivement le lacs et le mettre en place en assurant une prise à ses deux extrémités.

23 - Lacs selon la revendication 19 **caractérisé** en ce que la cartouche (31) qui est configurée pour contenir tout le lacs à l'exception de la partie (10) débordante à l'avant (33), présente à l'arrière (34) un moyen de fixation pour coopérer avec un applicateur standard par exemple une pince coelioscopique (5).

24 - Lacs selon l'une quelconque des revendications 20 à 23 **caractérisé** en ce que l'extrémité avant (33) de la cartouche (31) est aplatie de manière à ce que la section de sortie de la cartouche coïncide globalement avec la section du lacs, sans l'écraser, procurant un freinage relatif lorsque le lacs est progressivement extrait de la cartouche, et avantageusement striée ou gravée.

25 - Lacs selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, 15, 20, 22, 23, 24 **caractérisé** en ce que le lacs est enfermé plissé à l'intérieur de la cartouche.

26 - Lacs selon la revendication 11 **caractérisé** en ce que les moyens de maintien pouvant coopérer avec un applicateur (38) sont constitués par des moyens d'accrochage en relief rapportés ou existants sur au moins l'extrémité dudit lacs venant s'assembler par contact sous pression de manière amovible avec des moyens (40) identiques ou correspondants prévus à l'extrémité de l'applicateur (38).

27 - Lacs selon l'une quelconque des revendications 11 à 26 **caractérisé** en ce que la cartouche (31) peut être en métal de préférence inoxydable ou en une matière plastique.

1/4

fig. 1a

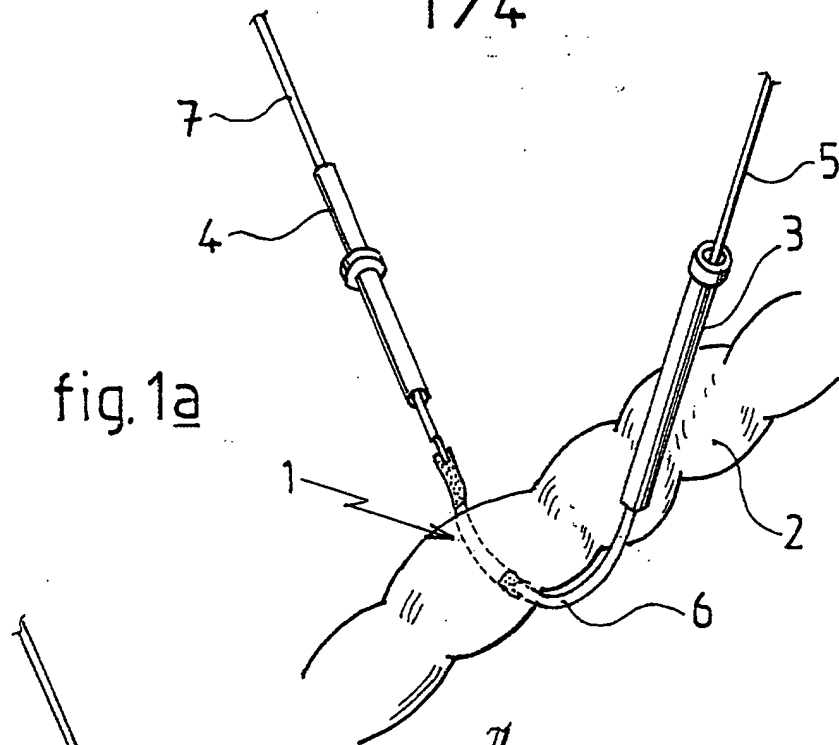


fig. 1b

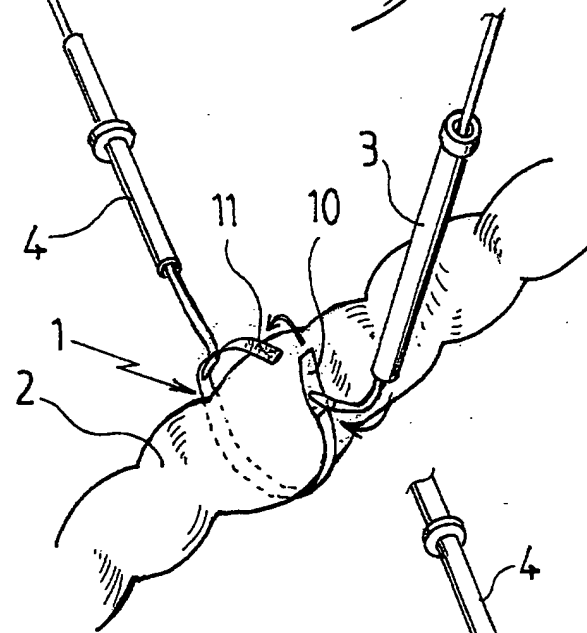
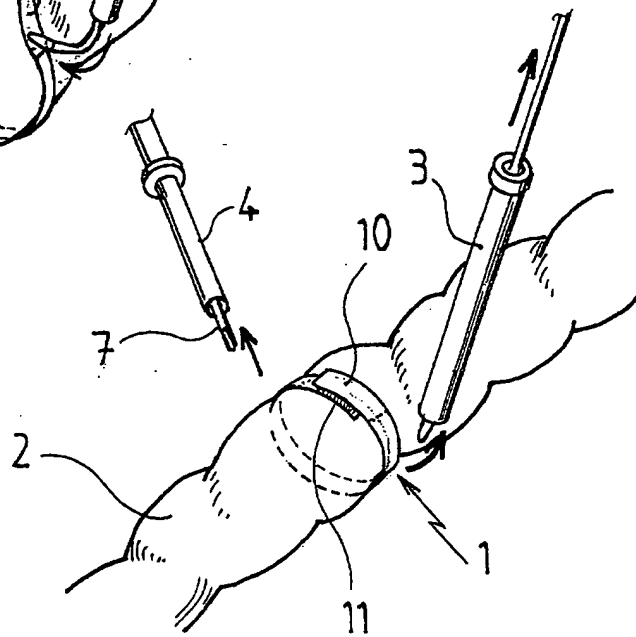
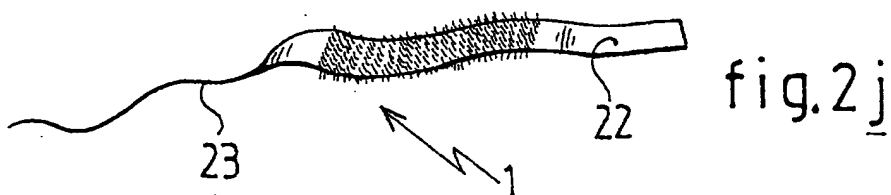
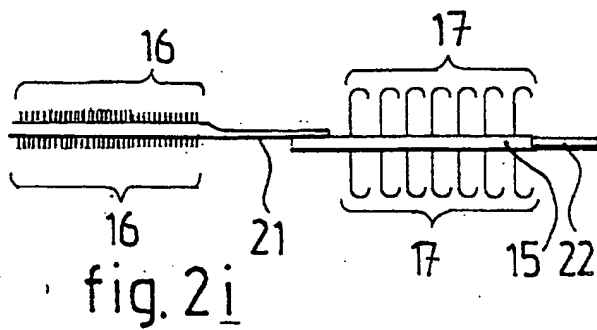
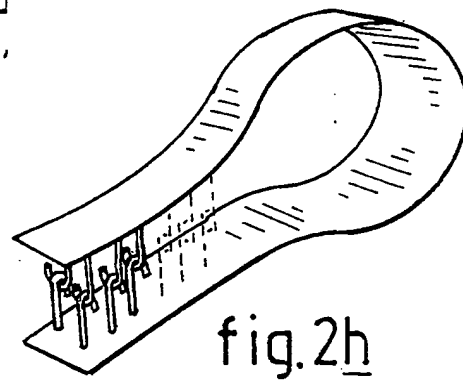
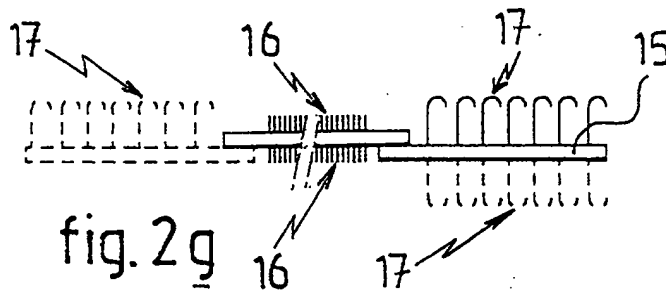
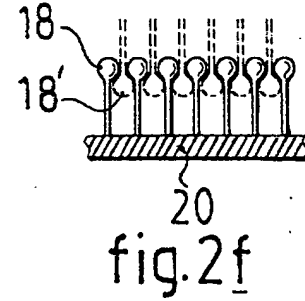
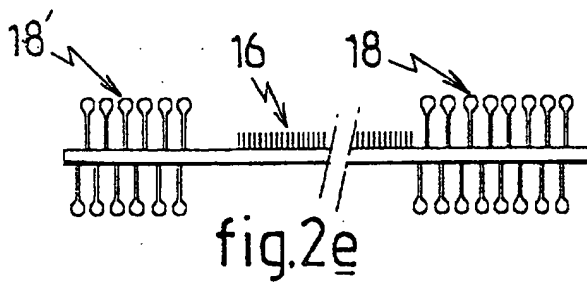
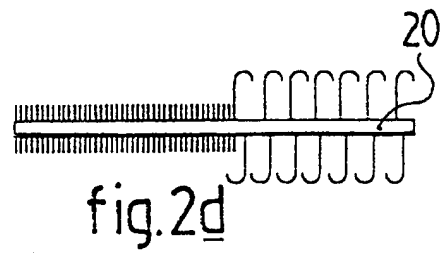
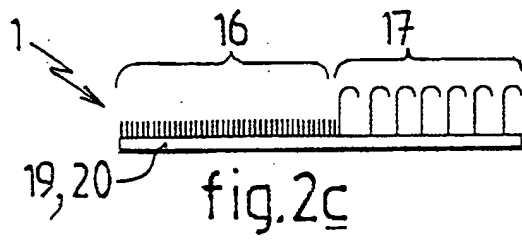
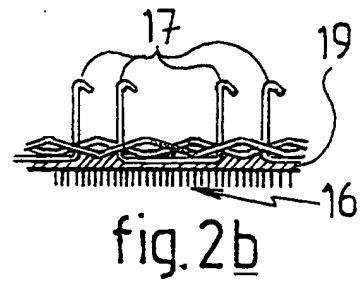
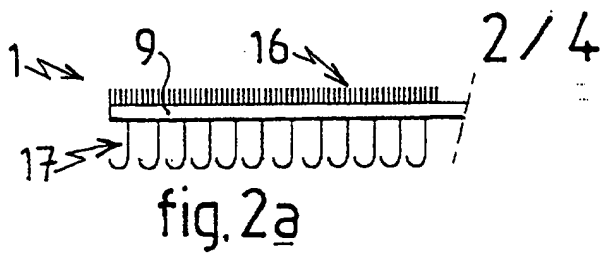
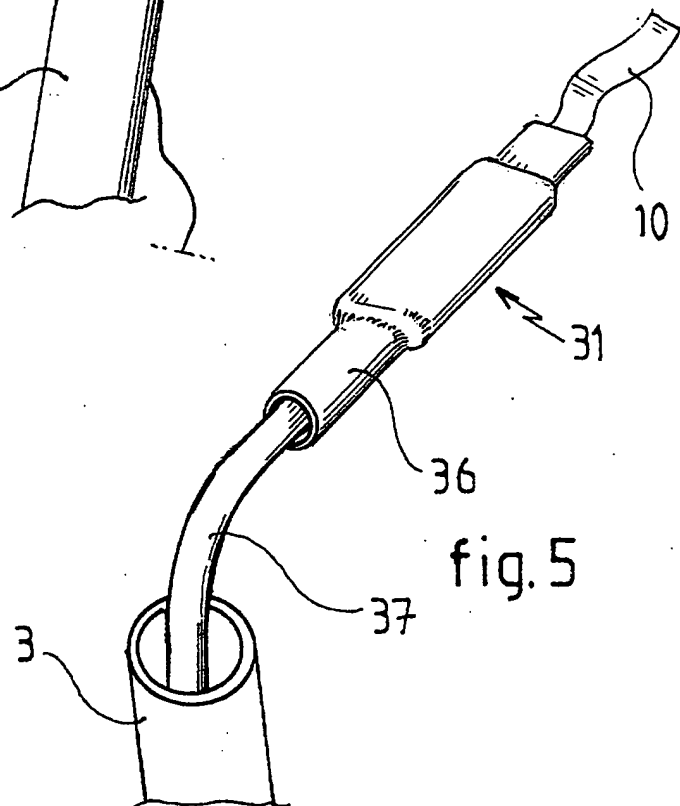
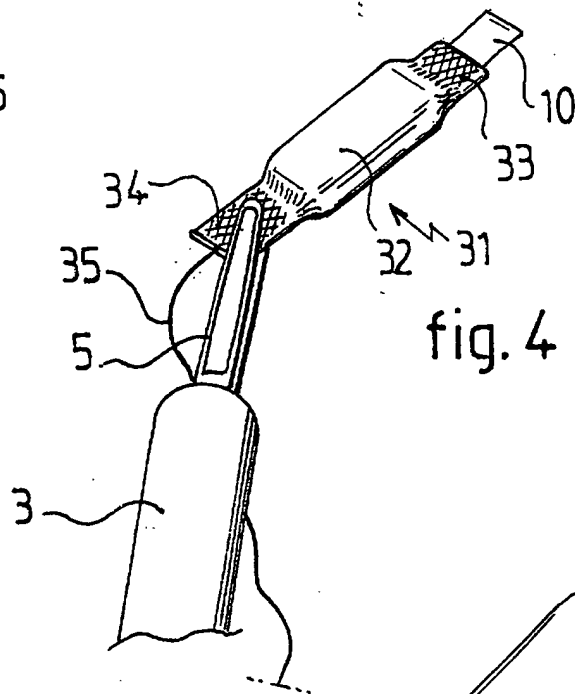
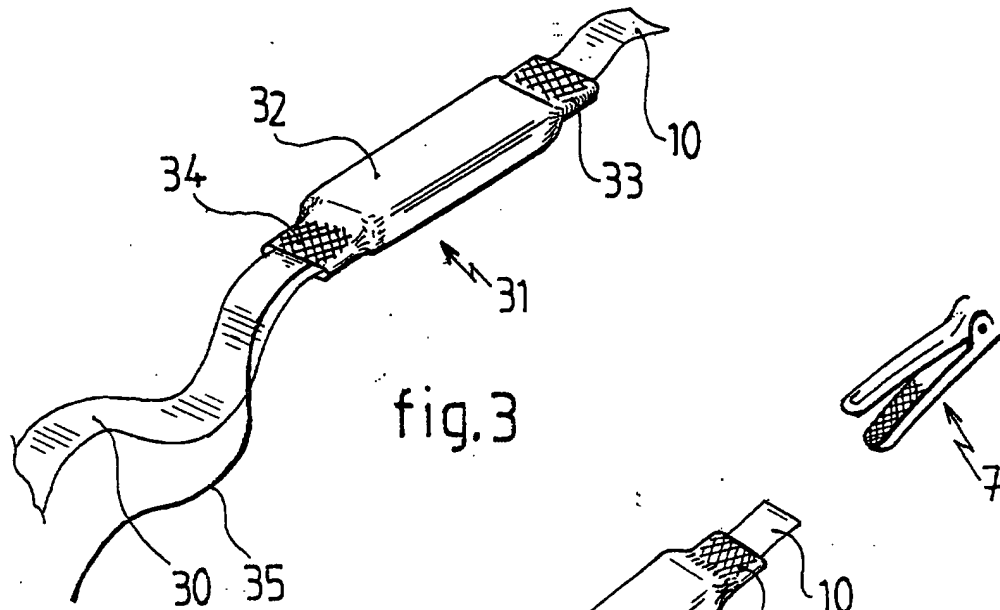


fig. 1c

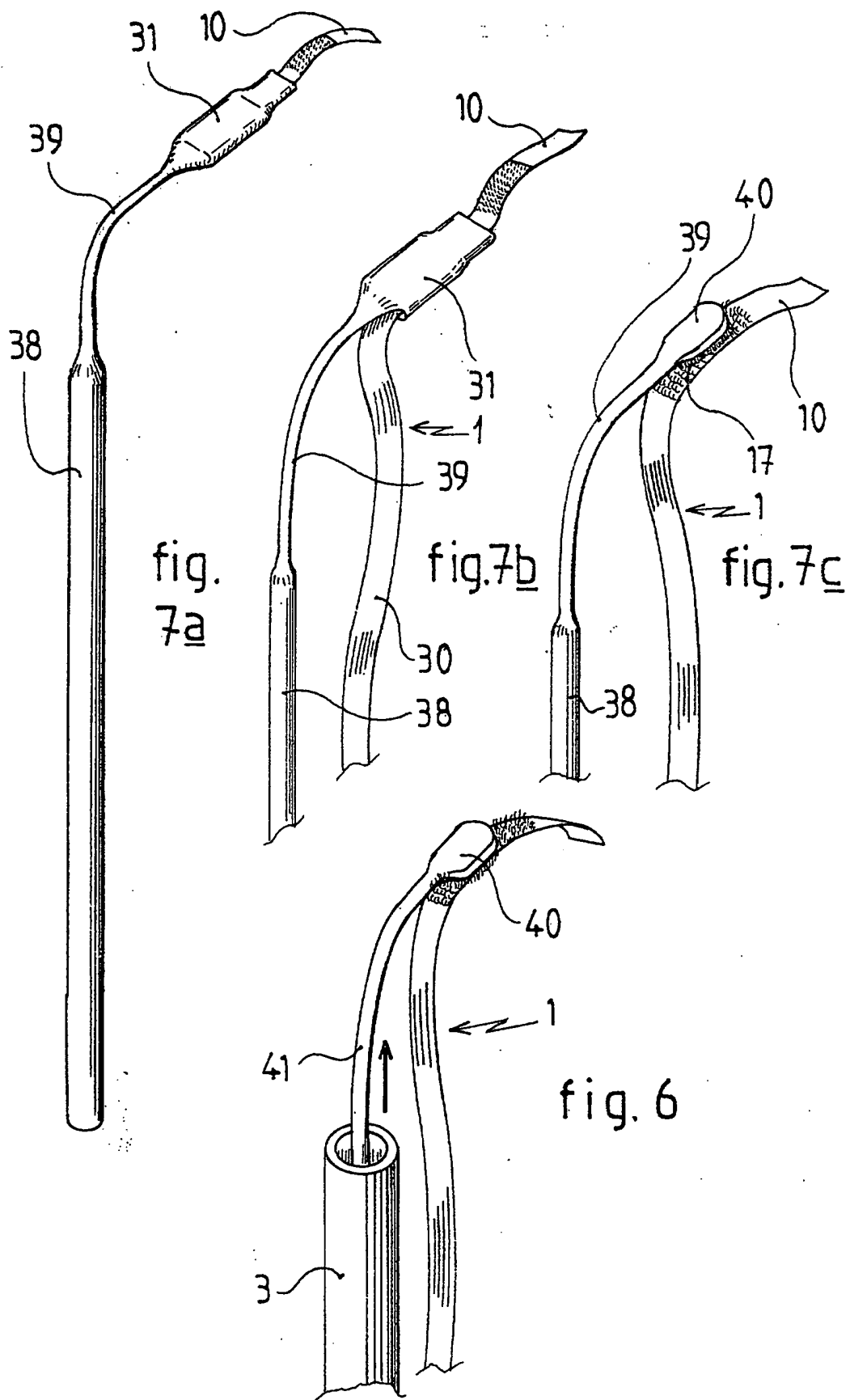




3 / 4



4 / 4





2827756

N° d'enregistrement
national

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 608497
FR 0109922

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 527 355 A (AHN SAM S) 18 juin 1996 (1996-06-18) * colonne 4, ligne 24 - ligne 34; figure 6 *	1-4,7	A61B17/12
A	US 4 706 914 A (GROUND DAMON R) 17 novembre 1987 (1987-11-17) * abrégé; figures 1,2 *	1-4,9	
A	EP 0 537 955 B (ETHICON INC) 21 avril 1993 (1993-04-21) * colonne 3, ligne 37 - colonne 4, ligne 22; figures 1,2 *	1,11	
A	US 5 447 512 A (WILSON JEFF A ET AL) 5 septembre 1995 (1995-09-05) * figures 2,3 *	1,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61B F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 avril 2002		Ducreau, F	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0109922 FA 608497**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **1-04-2002**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5527355	A	18-06-1996	AU 701073 B2	21-01-1999
			AU 3547995 A	27-03-1996
			CA 2198879 A1	14-03-1996
			EP 0778754 A1	18-06-1997
			WO 9607371 A1	14-03-1996
			US 5707378 A	13-01-1998
			US 5843170 A	01-12-1998
US 4706914	A	17-11-1987	AU 600285 B2	09-08-1990
			AU 7505787 A	28-01-1988
			BR 8703841 A	29-03-1988
			CA 1294114 A1	14-01-1992
			DE 3781739 D1	22-10-1992
			DE 3781739 T2	22-04-1993
			EP 0254508 A2	27-01-1988
			ES 2033853 T3	01-04-1993
			JP 2653655 B2	17-09-1997
			JP 63035110 A	15-02-1988
			KR 9603740 B1	21-03-1996
			MX 165605 B	25-11-1992
			YU 137787 A1	31-08-1989
			ZA 8705467 A	29-03-1989
EP 0537955	B	21-04-1993	DE 4133800 C1	21-01-1993
			EG 20220 A	30-11-1997
			EP 0537955 A2	21-04-1993
			ES 2094882 T3	01-02-1997
			GR 92100443 A , B	30-06-1993
			IL 103384 A	18-03-1997
			JP 3195445 B2	06-08-2001
			JP 5200033 A	10-08-1993
			TR 26773 A	15-05-1995
US 5447512	A	05-09-1995	US 5281236 A	25-01-1994
			DE 69330789 D1	25-10-2001
			EP 0648092 A1	19-04-1995
			JP 7508440 T	21-09-1995
			WO 9400054 A1	06-01-1994